

FRAMEWORK DE SUSTENTABILIDADE DIGITAL PARA TRANSFORMAÇÃO DO SETOR PÚBLICO

1 INTRODUÇÃO

A transformação digital no setor público representa uma oportunidade estratégica para promover sustentabilidade através da otimização de recursos e redução de impactos ambientais. As demandas crescentes por eficiência, transparência e qualidade nos serviços governamentais impulsionam a busca por soluções tecnológicas inovadoras que aliem modernização administrativa com responsabilidade socioambiental.

Sistemas inteligentes baseados em Inteligência Artificial (IA) e Automação Robótica de Processos (RPA) emergem como ferramentas promissoras para renovar a gestão pública, contribuindo diretamente para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente o ODS 16 (Paz, Justiça e Instituições Eficazes) e ODS 12 (Consumo e Produção Responsáveis). A integração dessas tecnologias no contexto governamental pode promover eficiência energética, transparência decisória e accountability institucional.

O problema central desta pesquisa questiona: como implementar sistemas inteligentes no setor público considerando critérios de sustentabilidade digital e governança responsável? Para responder a esta indagação, estabelece-se como objetivo geral propor um framework teórico de sustentabilidade digital para aplicação de IA e RPA no setor público. Os objetivos específicos compreendem: (1) identificar requisitos de conformidade para implementação de ferramentas inteligentes; (2) analisar estrategicamente benefícios e desafios das tecnologias emergentes; e (3) propor soluções para obstáculos implementacionais alinhadas aos ODS.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este estudo fundamenta-se na triangulação teórica entre a Teoria de Sistemas, o Gerencialismo e a Nova Gestão Pública, complementada por conceitos emergentes de Sustentabilidade Digital e Governança ESG (Environmental, Social and Governance).

A Teoria de Sistemas, conforme abordada por von Bertalanffy (1968) e posteriormente desenvolvida por Kast e Rosenzweig (1980), proporciona o entendimento das organizações públicas como sistemas abertos que interagem dinamicamente com o ambiente. Esta perspectiva sistêmica permite compreender como a implementação de tecnologias emergentes gera múltiplas transformações organizacionais, envolvendo processos operacionais, stakeholders internos e externos, e adaptações estruturais complexas.

O Gerencialismo emerge como paradigma que incorpora práticas da gestão privada à administração pública, enfatizando resultados, eficiência e orientação para o cliente-cidadão (Bresser-Pereira, 1998). Este modelo fundamenta-se na transferência de maior autonomia e

responsabilidade aos administradores públicos, promovendo descentralização das atividades e desconcentração das decisões.

A Nova Gestão Pública, segundo Osborne e Gaebler (1992), propõe que inovações tecnológicas renovem o aparato estatal, reduzindo custos e elevando a qualidade do atendimento ao cidadão. Esta transformação substitui estruturas rígidas por plataformas digitais que promovem participação e transparência.

2.1 Inteligência Artificial no Setor Público

A Inteligência Artificial no contexto governamental constitui um conjunto de tecnologias capazes de simular processos cognitivos humanos para análise de dados, tomada de decisões e automação de tarefas complexas (Russell e Norvig, 2021). Na administração pública, essas aplicações manifestam-se através de chatbots para atendimento ao cidadão, sistemas de análise documental e algoritmos detectores de fraudes.

2.2 Automação Robótica de Processos na Gestão Pública

A Automação Robótica de Processos (RPA) utiliza softwares inteligentes para operacionalizar tarefas repetitivas baseadas em regras, tradicionalmente realizadas por humanos. Na administração pública, esta automação apresenta relevância significativa devido ao volume de processos padronizados característicos da burocratização governamental (Willcocks, Lacity e Craig, 2017).

3 METODOLOGIA

Esta pesquisa caracteriza-se como qualitativa, fundamentada na análise de conteúdo baseada na ação comunicativa habermasiana. A abordagem qualitativa permite uma compreensão aprofundada dos aspectos subjetivos e contextuais que influenciam a adoção de IA e RPA na administração pública.

Os procedimentos metodológicos compreendem: revisão sistemática da literatura sobre sistemas inteligentes no setor público; análise SWOT para mapeamento estratégico de forças, fraquezas, oportunidades e ameaças; aplicação da ferramenta 5W2H para estruturação de proposições práticas; e utilização do diagrama Bowtie para gestão proativa de riscos organizacionais.

A análise habermasiana permite avaliação crítica das proposições teóricas identificadas na literatura, questionando pressupostos implícitos e identificando possíveis distorções nas abordagens convencionais de implementação tecnológica. Esta perspectiva contribui para o desenvolvimento de proposições que consideram não apenas a eficiência técnica, mas também a adequação aos valores democráticos, transparência e accountability que caracterizam a gestão pública moderna.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A análise da literatura revela que sistemas inteligentes proporcionam potencial significativo de otimização de processos, redução de custos operacionais e ampliação da transparência governamental. Estudos internacionais indicam que a implementação adequada dessas tecnologias pode gerar melhorias substanciais na eficiência energética, redução do consumo de papel e aumento da precisão em processos administrativos.

4.1 Requisitos de Conformidade

A implementação de sistemas inteligentes exige alinhamento com requisitos regulatórios, tecnológicos e operacionais específicos do setor público. A análise identificou quatro categorias principais de conformidade:

Governança Regulatória: Envolve a adoção de normas legais e institucionais que garantam privacidade, segurança de dados e transparência nas decisões automatizadas, incluindo conformidade com a LGPD e diretrizes éticas algorítmicas.

Conformidade Tecnológica: Refere-se à capacidade dos sistemas de se integrarem a plataformas existentes de forma segura, interoperável e escalável, implicando uso de padrões abertos e APIs bem documentadas.

Conformidade Operacional: Consiste na implementação de ferramentas inteligentes com mecanismos de rastreabilidade, versionamento e controle de respostas, garantindo alinhamento com rotinas administrativas vigentes.

Capacitação: Envolve a qualificação continuada de servidores públicos em competências digitais, incluindo formações sobre IA, RPA, ética algorítmica e governança de dados.

4.2 Análise SWOT Estratégica

A matriz SWOT aplicada às tecnologias emergentes no setor público identifica:

Forças: Potencial de redução de custos operacionais, aumento da precisão por meio de algoritmos, crescimento do engajamento digital da população e melhoria da transparência governamental.

Fraquezas: Resistência organizacional à mudança, dependência de infraestrutura tecnológica avançada, déficit de competências digitais entre servidores e necessidade de investimentos iniciais substanciais.

Oportunidades: Escalabilidade das soluções implementadas, possibilidade de integração com sistemas nacionais, aumento da demanda por serviços digitais pela sociedade e alinhamento com políticas de governo digital.

Ameaças: Riscos éticos associados à privacidade dos dados, restrições orçamentárias para implementação, risco de obsolescência de tecnologias adotadas precocemente e possível resistência social a mudanças.

4.3 Framework Proposto

Com base na análise realizada, propõe-se um framework estruturado em três fases principais:

Fase 1 - Diagnóstico Organizacional: Avaliação da maturidade digital institucional, mapeamento de processos passíveis de automação, análise de riscos socioambientais e identificação de stakeholders afetados.

Fase 2 - Implementação Controlada: Projeto piloto em processos selecionados, capacitação de equipes, estabelecimento de métricas de sustentabilidade e implementação de mecanismos de monitoramento.

Fase 3 - Consolidação Institucional: Expansão gradual para outros processos, refinamento contínuo do sistema, estabelecimento de cultura de inovação sustentável e criação de indicadores de impacto socioambiental.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O framework teórico de sustentabilidade digital proposto contribui para a transformação responsável do setor público, oferecendo uma base conceitual sólida para a integração de sistemas inteligentes orientados por critérios de sustentabilidade e governança ESG. A pesquisa demonstra que a implementação de IA e RPA no setor público, quando adequadamente planejada e executada, pode fortalecer instituições, promover eficiência operacional e contribuir para o alcance dos ODS.

A análise revela que o sucesso da transformação digital sustentável no setor público depende fundamentalmente da convergência entre inovação tecnológica, capacitação humana e governança responsável. O framework proposto oferece um roteiro estruturado que concilia eficiência operacional com valores democráticos, transparência e accountability.

Como limitações do estudo, reconhece-se que a pesquisa fundamenta-se primariamente em análise teórica e revisão da literatura, necessitando de validação empírica em contextos organizacionais específicos. Recomenda-se para pesquisas futuras a implementação piloto do framework em organizações públicas selecionadas, permitindo refinamento e adaptação das proposições teóricas à realidade operacional.

A contribuição principal deste trabalho reside na proposição de um modelo integrado que considera simultaneamente dimensões tecnológicas, organizacionais, sociais e ambientais da transformação digital no setor público, oferecendo aos gestores públicos um instrumento conceitual para orientar decisões estratégicas relacionadas à implementação de sistemas inteligentes sustentáveis.

REFERÊNCIAS

BERTALANFFY, L. v. **Teoria Geral dos Sistemas: fundamentos, desenvolvimento e aplicações.** Petrópolis: Vozes, 1968.

BRESSER-PEREIRA, L. C. **Reforma do Estado para a cidadania: a reforma gerencial brasileira na perspectiva internacional.** Brasília: ENAP, 1998.

KAST, F. E.; ROSENZWEIG, J. E. **Organização e Administração: um enfoque sistêmico.** São Paulo: Pioneira, 1980.

OECD. **Innovative Capacity of Governments: A Systemic Framework.** Paris: OECD Publishing, 2022.

OSBORNE, D.; GAEBLER, T. **Reinventing Government: How the Entrepreneurial Spirit is Transforming the Public Sector.** New York: Plume, 1992.

RUSSELL, S.; NORVIG, P. **Inteligência artificial: uma abordagem moderna.** Rio de Janeiro: Elsevier/Campus, 2021.

WILLCOCKS, L.; LACITY, M.; CRAIG, A. Robotic Process Automation: strategic transformation lever for global business services? **Journal of Information Technology Teaching Cases**, v. 7, n. 1, p. 1-12, 2017.